

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-119411

(43)Date of publication of application : 25.04.2000

(51)Int.Cl.

C08J 5/18

B29D 7/01

B32B 7/06

B32B 27/32

C08L 23/04

C09J 7/02

(21)Application number : 10-293855

(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 15.10.1998

(72)Inventor : IGUCHI SHINJI  
TAKADA SHINICHI

## (54) RELEASING LINER AND ADHESIVE SHEET

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a releasing liner usable for a silicone-free adhesive sheet in the electronic material field, and giving no danger of head crash due to silicone even when used for adhesion or sealing of a hard disc part.

SOLUTION: This liner is composed of a film or a laminate contg. a film, the film comprising at least (A) a polyethylene having a density of 0.945 g/cm<sup>3</sup> or less, and (B) a polyethylene wax having a density of 0.935 g/cm<sup>3</sup> or less and a wt. average mol.wt. of 1,000-12,000. The wt. ratio of (A) to (B) is, e.g. in the range of (A):(B)=100:1-100:50.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-119411

(P2000-119411A)

(43) 公開日 平成12年4月25日 (2000.4.25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
C 0 8 J 5/18	C E S	C 0 8 J 5/18	C E S 4 F 0 7 1
B 2 9 D 7/01		B 2 9 D 7/01	4 F 2 1 3
B 3 2 B 7/06		B 3 2 B 7/06	4 J 0 0 4
27/32		27/32	Z
C 0 8 L 23/04		C 0 8 L 23/04	
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平10-293855

(22) 出願日 平成10年10月15日 (1998.10.15)

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 井口 伸児

大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72) 発明者 高田 信一

大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(74) 代理人 100101362

弁理士 後藤 幸久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 剥離ライナー及び粘着シート

(57) 【要約】

【課題】 電子材料分野においてシリコンフリーの粘着シート用として使用でき、ハードディスク部の接着やシールに用いてもシリコンを原因としたヘッドクラッシュが発生するおそれのない剥離ライナーを得る。

【解決手段】 剥離ライナーは、(A)密度が0.945 g/cm<sup>3</sup>以下であるポリエチレンと、(B)密度が0.935 g/cm<sup>3</sup>以下で且つ重量平均分子量が1000~12000であるポリエチレンワックスとから少なくともなるフィルム、又は前記フィルムを含む積層体で構成されている。前記(A)と(B)との重量比は、例えば、(A):(B)=100:1~100:50の範囲内である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (A) 密度が  $0.945 \text{ g/cm}^3$  以下であるポリエチレンと、(B) 密度が  $0.935 \text{ g/cm}^3$  以下で且つ重量平均分子量が  $1000 \sim 12000$  であるポリエチレンワックスとから少なくともなるフィルム、又は前記フィルムを含む積層体で構成されている剥離ライナー。

【請求項 2】 (A) と (B) との重量比が、(A) : (B) =  $100 : 1 \sim 100 : 50$  である請求項 1 記載の剥離ライナー。

【請求項 3】 粘着剤層上に、(A) 密度が  $0.945 \text{ g/cm}^3$  以下であるポリエチレンと、(B) 密度が  $0.935 \text{ g/cm}^3$  以下で且つ重量平均分子量が  $1000 \sim 12000$  であるポリエチレンワックスとから少なくともなる剥離層が設けられている粘着シート。

【請求項 4】 コンピュータのハードディスク装置用として使用される請求項 3 記載の粘着シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、主に電子材料分野で使用されるシリコンフリーの粘着テープや粘着シートなどに用いられる剥離ライナー、およびそれを利用した粘着シート類に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 電子関連材料の粘着テープには、各種タイプのものが用いられているが、粘着層に対する剥離層として、シリコン系剥離剤を使用したものがほとんどである。例えば、両面粘着テープなどでは、シリコン系剥離剤を塗布した剥離ライナーを用い、このライナー上にアクリル系粘着剤からなる粘着層を設けたものが、各種電子部品の接着やシール部に多く使用されている。

【0003】 しかるに、この種の粘着テープをコンピュータのハードディスク部分に関する用途、例えば、ハードディスクドライブ (HDD) のボルト穴の穴ふさぎ用、HDD 装置筐体のシール用等に使用すると、上記ディスクにおいてヘッドクラッシュが発生するという問題がある。これは、粘着テープの剥離ライナーから粘着剤層表面に付着した極微量のシロキサンがディスク表面で酸化重合し、ガラス状の酸化物層を形成するためと考えられている。このため、剥離ライナーからの粘着剤層面へのシリコンの移行量を減らす検討が行われてきたが、現状では十分な解決策が見出されていない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、本発明の目的は、上記の問題を克服し、電子材料分野においてシリコンフリーの粘着シートとして使用でき、ハードディスク部の接着やシールに用いてもシリコンを原因としたヘッドクラッシュが発生するおそれのない粘着シート、及び該粘着シートの剥離層として有用な剥離ライナーを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記の目的を達成するために、鋭意検討した結果、従来のシリコン系剥離剤を塗布した剥離ライナーに代えて、特定構成の低密度ポリエチレンからなるフィルムまたはその積層体を用いることにより、粘着剤層に対する十分な剥離効果を得ることができ、しかも粘着剤層面へのシリコンの移行がみられず、電子材料関連でシリコンフリーの粘着シート類として使用でき、ハードディスク部に用いてもシリコンを原因としたヘッドクラッシュの発生が見られなくなることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0006】 すなわち、本発明は、(A) 密度が  $0.945 \text{ g/cm}^3$  以下であるポリエチレンと、(B) 密度が  $0.935 \text{ g/cm}^3$  以下で且つ重量平均分子量が  $1000 \sim 12000$  であるポリエチレンワックスとから少なくともなるフィルム、又は前記フィルムを含む積層体で構成されている剥離ライナーを提供する。この剥離ライナーにおいて、(A) と (B) との重量比は、例えば、(A) : (B) =  $100 : 1 \sim 100 : 50$  の範囲内である。

【0007】 本発明は、また、粘着剤層上に、(A) 密度が  $0.945 \text{ g/cm}^3$  以下であるポリエチレンと、(B) 密度が  $0.935 \text{ g/cm}^3$  以下で且つ重量平均分子量が  $1000 \sim 12000$  であるポリエチレンワックスとから少なくともなる剥離層が設けられている粘着シートを提供する。前記粘着シートは、例えば、コンピュータのハードディスク装置用の粘着シートとして使用できる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 【剥離ライナー】 本発明において、剥離ライナーに用いるポリエチレン (A) は、密度が  $0.945 \text{ g/cm}^3$  以下、好ましくは  $0.940 \text{ g/cm}^3$  以下、さらに好ましくは  $0.936 \text{ g/cm}^3$  以下 (通常、 $0.890 \text{ g/cm}^3$  以上) である。また、ポリエチレンワックス (B) は、密度が  $0.935 \text{ g/cm}^3$  以下、好ましくは  $0.932 \text{ g/cm}^3$  以下 (通常  $0.890 \text{ g/cm}^3$  以上) であり、重量平均分子量が  $1000 \sim 12000$ 、好ましくは  $2000 \sim 10000$ 、さらに好ましくは  $3000 \sim 10000$  である。このような特定のポリエチレンに対し、特定のポリエチレンワックスを混合することにより、粘着剤層に対して良好な剥離性を発現できる。ポリエチレン (A) の密度、ポリエチレンワックス (B) の密度及び分子量が上記範囲から逸脱すると、粘着剤層に対する剥離性が著しく損なわれたり、フィルム形状を維持しないなどの不具合が生じる。

【0009】 前記ポリエチレン (A) とポリエチレンワックス (B) との混合割合は、重量比で、例えば、前者 : 後者 =  $100 : 1 \sim 100 : 50$ 、好ましくは  $10$

0:2~100:40、さらに好ましくは100:4~100:35である。ポリエチレン(A)とポリエチレンワックス(B)との比率が上記範囲を外れると、成膜性又は粘着剤層に対する剥離性が低下しやすい。

【0010】このような低密度ポリエチレン(A)及びポリエチレンワックス(B)は、公知乃至慣用の方法において、その製造条件を適宜選択することにより、また製造後の精製、分別条件などを適宜選択することにより、容易に得ることができる。これらは、それぞれ市販品をそのまま使用してもよい。

【0011】本発明において、剥離ライナーは、このようなポリエチレン(A)とポリエチレンワックス

(B)、及び必要に応じ、剥離性や成膜性を損なわない範囲で、少量の他の成分(例えば、樹脂成分や添加物)を含む混合物を適宜の成形法、例えば、押出成形法などにより成膜化してフィルム(以下、「ポリエチレン系フィルム」と称する場合がある)としたり、得られたポリエチレン系フィルムを他の基材フィルムの片面又は両面に、適宜の積層法(例えば、押出ラミネーション、ドライラミネーション、ウェットラミネーション、ホットメルトラミネーションなど)により積層してポリエチレン系フィルムの積層体とすることにより製造できる。

【0012】前記ポリエチレン系フィルムの厚みは、用途等に応じて適宜選択できるが、一般には5~300 $\mu$ m程度である。また、前記積層体の全体厚みも用途等に応じて選択でき、例えば5~300 $\mu$ m程度である。

【0013】上記基材フィルムとして、例えば、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルなどのプラスチックフィルム;アルミ箔、ステンレス箔などの金属箔;和紙、クラフト紙、上質紙、クレープ紙などの紙などが用いられる。

【0014】本発明の剥離ライナーは、粘着剤層に対して充分な剥離性を示し、しかもシリコン化合物を含まないので、剥離した後に粘着剤層にシリコン化合物が付着して残ることがない。このため、電子材料分野におけるシリコンフリーの粘着シートの剥離層として好適に使用できる。

【0015】〔粘着シート〕本発明の粘着シートについて、図面を参照にしつつ説明する。なお、各図において、同一の部材又は部分には同一の番号を付している。

【0016】図1は本発明の粘着シートの一例を示す概略断面図である。この例では、基材1の片面に粘着剤層2が設けられ、さらにその上に剥離層3が設けられている。

【0017】基材1としては、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルなどのプラスチックフィルム;アルミ箔、ステンレス箔などの金属箔;クラフト紙、上質紙、クレープ紙などの紙などが用いられる。基材1の厚みは、取扱性などを考慮して適宜選択できるが、一般には5~300 $\mu$ m程度、好ましく

は30~200 $\mu$ m程度である。

【0018】粘着剤層2としては、ゴム系、アクリル系などの各種の粘着剤が用いられる。これらの中でも、剥離層3の剥離性の点から、アクリル系粘着剤がより好ましい。アクリル系粘着剤は、溶液重合法、エマルジョン重合法などの慣用の重合法により得られるアクリル系ポリマーを主剤とし、これに必要により、架橋剤、粘着付与剤、軟化剤、老化防止剤、充填剤などの各種の添加剤を加えることにより調製できる。

【0019】上記のアクリル系ポリマーとしては、例えば、ブチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレートなどのアルキル(メタ)アクリレートを主成分とし、これに必要により共重合可能な改質用モノマーとして2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレートなどのヒドロキシル基含有モノマー、(メタ)アクリル酸などのカルボキシル基含有モノマー、スチレンなどのスチレン系モノマー、酢酸ビニルなどのビニルエステル類等の他のモノマーを加えたモノマー混合物の共重合体が用いられる。これらのアクリル系ポリマーによれば、剥離層3の剥離性に一段と好結果が得られる。

【0020】粘着剤層2の厚みは、粘着性などを考慮して適宜選択でき、例えば1~70 $\mu$ m、好ましくは30~50 $\mu$ m程度である。粘着剤層2は、例えば、基材1の表面に、前記粘着剤を、慣用の塗布法を用いて塗布することにより形成できる。

【0021】剥離層3としては、前記本発明の剥離ライナー(ポリエチレン系フィルム又はポリエチレン系フィルムの積層体)を使用でき、この剥離ライナーを、例えば、粘着剤層2上に貼付することにより形成できる。

【0022】図2は本発明の粘着シートの他の例を示す概略断面図である。この例は、剥離層として機能させる上記のポリエチレン系フィルム又はポリエチレン系フィルムの積層体を両面粘着シート用の剥離ライナーとして用いたものである。すなわち、この粘着シートでは、基材1の両面に粘着剤層2、2が設けられ、さらにこの粘着剤層2、2の表面に剥離層3、3が設けられている。この粘着シートは、前記図1の粘着シートと同様の方法で作製することができる。

【0023】図3は本発明の粘着シートのさらに他の例を示す概略断面図である。この粘着シートでは、基材1の片面に剥離層3が設けられ、他の面に粘着剤層2が設けられている。この粘着シートは自背面との剥離性に優れるという特徴を有する。

【0024】この粘着シートは、例えば、基材1の表面に、前記剥離ライナー(ポリエチレン系フィルム又はポリエチレン系フィルムの積層体)を慣用の積層法(例えば、押出ラミネーション、ドライラミネーション、ウェットラミネーション、ホットメルトラミネーションなど)により積層するか、又は前記ポリエチレン(A)とポリエチレンワックス(B)とを含む樹脂組成物を溶融

押出して剥離層 3 を形成すると共に、基材 1 の他の面に前記粘着剤を慣用の方法で塗布して粘着剤層 2 を形成することにより製造できる。

【0025】なお、本発明の粘着シートには、上記の例に限らず、粘着剤層に前記ポリエチレン (A) とポリエチレンワックス (B) を少なくとも含む剥離層が設けられている種々の態様の粘着シートが含まれる。例えば、粘着シートは上記以外の層を有していてもよい。また、粘着シートは、適宜の幅に裁断されて巻回された粘着テープであってもよい。

【0026】本発明の粘着シートは、剥離層が粘着剤層に対して十分な剥離性を示すとともに、シリコン化合物を含まないので、剥離した後に粘着剤層にシリコン化合物が残存しない。そのため、電子材料分野、特にコンピュータのハードディスク装置用のシリコンフリー粘着シートとして好適である。

#### 【0027】

【実施例】以下、本発明の実施例を記載して、より具体的に説明する。ただし、本発明はこれらの実施例により何ら限定されるものではない。なお、以下において、部とあるのは重量部を意味する。

#### 【0028】実施例 1

2-エチルヘキシルアクリレート 90 部とアクリル酸 10 部とのモノマー混合物を、酢酸エチルを溶媒とし、ベンゾイルパーオキサイドを重合開始剤として、常法により溶液重合させて、重量平均分子量が 90 万のアクリル系ポリマーの溶液（固形分 40 重量%）を得た。これに、アクリル系ポリマー 100 部当たり、エポキシ系架橋剤を 0.1 部配合して、アクリル系粘着剤を調製した。このアクリル系粘着剤を、厚さが 50  $\mu\text{m}$  のポリエステルフィルムからなる基材の片面に、乾燥後の厚さが 30  $\mu\text{m}$  になるよう塗布し、100℃で 3 分乾燥して、粘着剤層を形成した。一方、密度 0.924  $\text{g}/\text{cm}^3$  のポリエチレン 100 部と、密度 0.92  $\text{g}/\text{cm}^3$ 、重量平均分子量 4300 のポリエチレンワックス 20 部との混合物を 75  $\Phi$  軸混練り押出機を用いて溶融押出し、ペレタイザーによりペレット化した。得られたペレットを、40  $\Phi$  軸混練り押出機を用いて溶融押出し、成膜化することにより、厚み 100  $\mu\text{m}$  のフィルム（剥離ライナー）を得た。この剥離ライナーを上記粘着剤層の表面に貼り合わせて、粘着テープを作製した。

#### 【0029】実施例 2

剥離ライナーの原料として、密度 0.935  $\text{g}/\text{cm}^3$  のポリエチレン 100 部と、密度 0.92  $\text{g}/\text{cm}^3$ 、分子量 7200 のポリエチレンワックス 30 部との混合物を用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行い、粘着テープを作製した。

#### 【0030】実施例 3

剥離ライナーの原料として、密度 0.905  $\text{g}/\text{cm}^3$  のポリエチレン 100 部と、密度 0.93  $\text{g}/\text{cm}^3$ 、

分子量 4000 のポリエチレンワックス 5 部との混合物を用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行い、粘着テープを作製した。

#### 【0031】比較例 1

剥離ライナーの原料として、密度 0.958  $\text{g}/\text{cm}^3$  のポリエチレン 100 部と、密度 0.92  $\text{g}/\text{cm}^3$ 、分子量 4300 のポリエチレンワックス 10 部との混合物を用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行い、粘着テープを作製した。

#### 10 【0032】比較例 2

剥離ライナーの原料として、密度 0.915  $\text{g}/\text{cm}^3$  のポリエチレン 100 部のみを用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行い、粘着テープを作製した。

#### 【0033】比較例 3

剥離ライナーの原料として、密度 0.924  $\text{g}/\text{cm}^3$  のポリエチレン 100 部と、密度 0.98  $\text{g}/\text{cm}^3$ 、分子量 4000 のポリエチレンワックス 10 部との混合物を用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行い、粘着テープを作製した。

#### 20 【0034】剥離性試験

上記実施例及び比較例で得られた粘着テープについて、下記の剥離性試験を行った。すなわち、粘着テープを 20 mm 幅に切断した試料を 2 つ準備した。そのうちの 1 つを室温（23℃）で保存し、残りの 1 つを 50℃で 3 日間保存した。この 2 つの試料について、ポリエステルフィルムからなる基材側を剛性のある板に貼り合わせ、剥離ライナー側を、23℃、60%RH の雰囲気中で、万能引張試験機（RTM-100、オリエンテック社製）にて 180° 方向に引張速度 300 mm/分 で引き剥がしたときの抵抗（剥離力）を調べた。結果を表 1 に示す。

#### 【0035】

【表 1】

表 1

	剥離力 (gf/20mm幅)	
	室温 (23℃) 保存	50℃×3 日保存
実施例 1	37	38
実施例 2	31	28
実施例 3	16	15
比較例 1	132	176
比較例 2	89	142
比較例 3	113	160

表 1 の結果から明らかなように、本発明の粘着シートに該当する実施例 1～3 の粘着テープは、室温保存品および 50℃×3 日の条件での保存品のいずれにおいても、剥離力が 40 gf/20mm 幅以下と低く、すぐれた剥

離性を示しており、しかもシリコン化合物を用いていないので、電子材料分野においてシリコンフリーの粘着テープとして有利に使用できることがわかる。これに対して、本発明に該当しない比較例 1～3 の粘着テープでは、上記剥離力がかかなり大きく、剥離性に問題を有している。

#### 【0036】

【発明の効果】 以上のように、本発明の剥離ライナーは、特定構成の低密度ポリエチレンと特定構成のポリエチレンワックスとから少なくともなるフィルム若しくはその積層体で構成され、また、本発明の粘着シートは、前記特定のポリエチレンとポリエチレンワックスとから少なくともなる剥離層が設けられているので、粘着剤層に対し十分な剥離効果が得られ、しかも粘着剤層面へのシリコンの移行がみられないため、電子材料関連でシ

リコンフリーの粘着シート類として使用できる。特に、コンピュータのハードディスク装置用に用いてもシリコンを原因としたヘッドクラッシュの発生が見られなくなるという格別の効果が奏される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の粘着シートの一例を示す概略断面図である。

【図 2】 本発明の粘着シートの他の例を示す概略断面図である。

【図 3】 本発明の粘着シートのさらに他の例を示す概略断面図である。

#### 【符号の説明】

- 1 基材
- 2 粘着剤層
- 3 剥離層

【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

C 09 J 7/02

識別記号

F I

C 09 J 7/02

テーマコード\* (参考)

Z

F ターム (参考) 4F071 AA15 AA81 AA82 AH19 BA01  
BB06 BC01  
4F213 AA04 AD05 AD08 AG01 AG03  
AH33 WA14 WA32 WA58 WA60  
WB02 WB13 WB22 WF24  
4J004 AA05 AA10 AB01 CA02 CA04  
CA05 CA06 CA08 CB02 CC02  
DA02 DB02 DB04 FA05